

Los espacios portuarios: naturaleza, paisaje y estructura

Port Spaces: Nature, Landscape and Structure



La singularidad del espacio portuario

En su diversidad, el espacio portuario puede ser definido por variables tales como su localización en el territorio, su dimensión física, las actividades que en él se realizan, sus formas de organización, valor, morfología, paisaje, etc.

El espacio portuario puede identificarse como la superficie ocupada por los puertos: las aguas y el territorio necesario para el funcionamiento de estas infraestructuras; los espacios que, por razones de obsolescencia, se han visto abocados a una reconversión para nuevos usos; y las áreas de reserva disponibles para el futuro desarrollo del puerto.

Los puertos se emplazan en lugares con condiciones naturales singulares. Ello tiene que ver con la esencia del concepto de puerto, que se encuentra en la expresión "aguas abrigadas". Las aguas abrigadas naturales (bahías, rías, estuarios, deltas...) son un bien escaso. El aumento de la demanda de aguas abrigadas ha supuesto, a medida que la tecnología lo ha permitido, la construcción artificial de estas condiciones. Las aguas abrigadas no son atributo suficiente para definir espacialmente un puerto. Se precisan al menos otras dos propiedades físicas. En primer lugar, la disponibilidad de suelo para el desenvolvimiento de la operativa portuaria; y, en segundo lugar, la presencia de conectividad con otras infraestructuras de transporte.

Existe una gran diversidad tipológica de puertos. Así, atendiendo a su función, puede hablarse de puertos pesqueros, industriales, deportivos, comerciales, etc. Un factor que multiplica esta variedad funcional es el tamaño. El hecho portuario incumbe tanto a los pequeños puertos pesqueros y deportivos, como a los grandes puertos transoceánicos. Generalmente, la naturaleza y función de un puerto cambia al pasar de un nivel de dimensión al siguiente. Un puerto de 40 millones de toneladas no es equivalente a 40 puertos de un millón de toneladas, es otro organismo, que posee servicios más numerosos y diversificados.

El paisaje portuario y su morfología

El puerto, en tanto que realidad física concreta, se manifiesta a través de su aspecto visible. El espacio portuario está dotado de una fisonomía original, y refleja un paisaje con una identidad visual específica, que es producto de la particular composición de los principales elementos que le integran.

El paisaje portuario es el resultado de la conjunción de formas aportadas por el entorno natural y la intervención humana. Si pudiera expresarse en forma de representación teatral, el



decorado de la escena portuaria estaría compuesto por tres elementos básicos: el agua, la tierra y el borde de contacto entre ambos elementos. Sobre este fondo se desenvuelven tres actores principales: buques, mercancías y pasajeros.

El agua – Salada, dulce o salobre, este compuesto químico, en estado líquido, es uno de los elementos abióticos esenciales de la morfología portuaria, al actuar como medio sobre el que se desenvuelve el principal grupo de actores que protagoniza la escena: los buques. Este componente dúctil, eventualmente uniforme y homogéneo, se ve salpicado en su superficie por señales al servicio de la navegación: boyas, balizas, etc.

Las "tierras sumergidas" – Es decir, el suelo que queda por debajo de las aguas. La morfología de estos fondos está determinada tanto por factores naturales (acciones de erosión y/o deposición de sedimento, olas, corrientes, mareas, o corrientes fluviales, composición y disposición geológica, etc.), como por acciones antrópicas tales como rellenos, dragados, etc. El relieve resultante, o topografía submarina, se denomina batimetría.

Las "tierras emergidas" – Son espacios llanos, producidos generalmente de forma artificial, que actúan como soporte de las operaciones de evacuación o entrada, carga, descarga, transporte, almacenamiento y/o, en su caso, transformación de los bienes despachados, así como de las edificaciones necesarias para el desenvolvimiento de estas actividades.

Entre los edificios más representativos del paisaje portuario cabe señalar, en primer lugar, los que se encuentran relacionados directamente con la prestación de servicios al transporte y la navegación: almacenes (tanques, silos, tinglados, frigoríficos, etc.), estaciones marítimas, edificios administrativos (oficinas, centros de control etc.); señales marítimas (faros y balizas terrestres), etc.

Otras edificaciones presentes en los puertos son los inmuebles al servicio de las actividades pesqueras (lonjas, fábricas de hielo, bodegas de artes de pesca, etc.); los edificios asociados al deporte náutico (clubes deportivos, escuelas de vela, etc.), o las construcciones relacionadas con la armada (acuertelamientos, almacenes, etc.)

Sobre el espacio terrestre se dispone el equipamiento portuario que permite llevar a cabo las operaciones portuarias (grúas, cintas transportadoras, etc.); los vehículos de circulación terrestre que desplazan bienes y personas (locomotoras, vagones camiones, remolques, etc.) y sus infraestructuras de transporte (vías férreas, carreteras, viales, puentes, etc.)

The Singular Nature of Port Space

In view of their diversity, port spaces can be defined by such variables as their location within the territory, their physical qualities, the activities carried out therein, the ways that they are organised, their value, morphology, landscape, etc.

Port space can be defined as the surface area occupied by ports: the waters and the land needed to ensure that these infrastructures can operate; the zones that, due to obsolescence, have found themselves faced with redevelopment so that they can be put to new uses; and the areas on standby available for the future development of the port.

Ports are located in places with singular natural qualities. All of this has to do with the essence of the port concept, which is encapsulated in the term "sheltered waters". Naturally sheltered waters (bays, rías, estuaries, deltas, etc.) are few and far between. An increase in the demand for sheltered waters has meant that these qualities have had to be constructed artificially, to the extent that technology has made this possible. Sheltered waters are not qualities that, in themselves, are sufficient to define a port in spatial terms. At least two other physical properties are required. First of all, land has to be available to carry out port operations; and secondly, there has to be a connection with other transport infrastructures.

There are many kinds of port typologies. On the basis of their function, one can refer to fishing ports, industrial ports, commercial ports, those specialising in sports and leisure activities (resorts), etc. One factor that serves to multiply the variety of these functions is size. The term 'port' includes not only small fishing harbours and marinas, but also major transoceanic ports. The nature and function of ports generally changes on the basis of their size. One port with a turnover of 40 million tonnes is in no way equivalent to 40 ports each with a turnover of one million tonnes, it is governed by a different authority or body, which has more services and services that are more diversified.

Port Landscape and its Morphology

A port, as a specific and concrete reality, reveals itself as such through its appearance. Port spaces are equipped with original and characteristic features, imbued with a landscape that has

José Ramon Ruiz Manso

Vista general del Espigón Central de Raos.
Puerto de Santander
© Hélice Aviación

Terminal de Automóviles nuevos del Puerto de Santander
© Antonio Cuesta

General view of the Central Breakwater at Raos. Port of Santander
© Hélice Aviación

Terminal for New Automobiles in the Port of Santander
© Antonio Cuesta

El borde de contacto "tierra-agua" – Se trata de una interfaz lineal, modelada por su componente terrestre, y cuyo perfil, construido artificialmente, está compuesto por un conjunto de elementos que hacen posible las labores de transbordo de pasajeros y mercancías entre los buques y tierra: construcciones para defensa del puerto (diques de abrigo), para atraque y amarre de buques (muelles, espigones, dársenas, pantalanes, etc.). Debido a ello, esta franja es la más intensiva en actividad, la más dinámica, variada y cambiante de todos los elementos que integran la escena portuaria.

En aquellos puertos donde hay astilleros el paisaje del borde "tierra-agua" se enriquece con instalaciones específicas para construcción y reparación naval: muelles de armamento, diques secos, diques flotantes, varaderos, gradas, etc.

Los buques – Son los vehículos que transportan las mercancías y los pasajeros por vía marítima. Verdaderas "arquitecturas flotantes", existe una gran variedad tipológica de embarcaciones, diferenciadas por su capacidad, dimensión, potencia y, fundamentalmente, diseño funcional, muy diferente según los usos y mercancías que transporten.

Las mercancías – Inciden de forma muy notable en la configuración del paisaje portuario. De aspecto muy variado, dos factores influyen decisivamente en su morfología: su naturaleza y su "forma de presentación", asociada ésta última a la presencia o no de embalaje.

En resumen, la fisonomía de los puertos está configurada por una diversidad de paisajes en cuya composición intervienen dos elementos de una gran presencia física: los barcos y las mercancías. Su movilidad y diversidad formal introduce un gran dinamismo a la escena portuaria en escalas temporales cortas: horas, días, semanas.

Los elementos más estables del paisaje portuario (muelles, espigones, diques, edificios, etc.) también cuentan con ritmos evolutivos propios, pero sus cambios se manifiestan en otras escalas temporales, medibles en años o décadas.

La estructura del espacio portuario

Los puertos son posiblemente las infraestructuras con mayor capacidad de mutación y adaptabilidad a los cambios y de reconstrucción sobre sí mismas y, en tanto unidades funcionales y fisionómicas con identidad propia y localización determinada, están dotados de estructura.

La "estructura portuaria" expresa la organización interna del espacio privativo de estas infraestructuras, y se define a través del grado de apropiación del espacio de cada una de las actividades presentes en ellos, la distribución y configuración física de éstas, y las relaciones que se establecen entre las mismas.

Cada actividad portuaria tiene una proyección física específica sobre el espacio, que se plasma en una determinada ocupación y utilización del suelo, fragmentando y diferenciando así el espacio portuario. La distribución de actividades y usos del espacio portuario, establece su organización y funcionamiento interno, constituyéndose en el fundamento de su estructura. A grandes rasgos, la estructura del espacio portuario puede articularse alrededor de dos elementos:

El componente marítimo: las aguas del puerto – Se consideran "aguas del puerto" a la superficie de lámina de agua destinada a la ejecución de las maniobras de los buques: acceso, circulación, varada, fondeo, atraque, etc. El uso de

a specific appearance, which is fruit of the particular composition of its main constituent parts.

Port landscape is the result of a set of forms that are provided by the natural environment and human activity. If a play could be used as an analogy, the décor or props for the stage (port) would be composed of 3 basic elements: water, land and the point of contact between these two (the water's edge). The 3 main actors play out their roles to this backdrop: ships, cargo and passengers.

Water – Salt water, fresh water or brackish water, this chemical compound, in its liquid form, is one of the essential abiotic elements to port morphology, because it serves as a resource on which the main group of actors perform, i.e. the ships. The surface of this ductile component, sometimes homogeneous, is dotted with signs and signalling systems at the service of navigation: buoys, markers, etc.

"Submerged Land" – That is to say, the ground that lies below the surface of the water. The morphology of the seabed or river bed is determined not only by natural factors (erosion activity and/or sediment deposits, waves, currents, tides or river currents, composition and geological layout, etc.), but also by anthropic activity, such as fills, dredging, etc. The resulting relief, or underwater topography, is called bathymetry.

"Land above Water Level" – these are flat spaces, generally artificial, which serve to support incoming or outgoing operations, loading and unloading, transporting, storage and/or, when in order, transforming the goods to be dispatched, as well as the buildings that are required to carry out these activities.

To begin with, it must be pointed out that the buildings associated directly with providing services to transport and navigation are among those that most epitomise the port landscape: storage facilities (tanks, silos, warehouses, refrigeration facilities, etc.), maritime stations, administrative buildings (offices, control centres, etc.), maritime signs and signalling (lighthouses, land markers and lighting), etc.

Other buildings that make their presence felt at ports are the properties at the service of fishing activities (fish markets, ice-manufacturing plants, rooms containing fishing gear and tackle, etc.); the buildings associated with nautical sports (marinas, sailing clubs, etc.); or the constructions associated with the Navy (baracks, stores, etc.).

The port equipment and facilities that make it possible to carry out the port operations (cranes, conveyor belts, etc.) are arranged or laid out on these land spaces; the vehicles that are used to transport freight and people (locomotives, wagons, lorries, trailers, etc.) are driven on these spaces, using the transport infrastructures built to enable them to do so (railway lines, roads, bridges, etc.).

Land/Water Contact Point – This is a linear interface, modelled by its land component, whose profile, constructed artificially, is composed of a set of elements that make it possible to carry out the tasks of moving passengers and

freight between the vessels and the land: constructions for defending the port (breakwaters), to enable vessels to moor and dock (quays, wharves, jetties, docks, etc.). In view of all of these, this strip is one that sees the most activity, it is the most dynamic, varied and changing of all the elements that make up the port scene.

When ports also have shipyards, the landscape at the land/water contact point is even more varied, being further enriched by specific installations and facilities for ship construction and repairs: outfitting quays, dry docks, floating docks, slipways, building berths, etc.

The Ships – These are the craft that transport the cargos and the passengers on the sea. They are "examples of floating architecture", and there are a great variety of vessel types, the distinctions between them being made on the basis of their capacity, size, power and, basically, their functional design, which varies greatly depending on the uses to which they are put and the cargos that they carry.

The Freight – This has a major effect upon the layout of the port landscape. Greatly varying in appearance, two factors have a decisive effect on its morphology: its nature and "the way that it is presented", depending on whether or not it is packaged.

By way of a summary, a port's characteristic features are determined by a variety of landscapes whose composition is affected by two elements with a very high physical profile: vessels and cargos. Their mobility and the great differences between their forms, lead to the port scene and its scenery changing very quickly in short periods of time: hours, days, weeks.

The most stable elements of the port landscape (wharves, jetties, breakwaters, buildings, etc.) are also subject to change, but the rate is much slower, measured in terms of years or decades.

The Structure of Port Spaces

Ports are possibly the most chameleon-like of all infrastructures, having the greatest ability to adapt and mutate, on the basis of the changes that take place, constantly reconstructing themselves.

As they are functional units and features with their own identity and specific location, they are equipped with structure.

The "port structure" expresses the internal organisation of the space belonging to these structures, and it is defined by the extent to which this space is taken up by each one of the activities that are carried out there, the layout and distribution of these, and the relationships that are established between them.

Every port activity has a specific physical presence within this space, which gives expression to a particular occupation and land use, fragmenting the port space and making the distinctions between the zones. The way the activities and uses are distributed within the port space, determines how the space is organised and the way it functions internally, forming the basis of its structure. Broadly speaking, the way that port space is structured revolves around two elements:



las aguas del puerto en la legislación española se agrupa en dos categorías:

La zona I – Comprende las aguas portuarias interiores y está compuesta por las superficies incluidas dentro de los diques de abrigo y las zonas necesarias para las maniobras de atraque y de reiro de buques, donde no existen éstos.

La zona II – Adyacente exteriormente a la Zona I, abarca las zonas de entrada, maniobra y posible fondeo, las subsidiarias del puerto y sujetas a control de la autoridad portuaria.

El componente terrestre – Es el soporte firme de las actividades portuarias, y está constituido fundamentalmente por los terrenos dedicados al desenvolvimiento de las operaciones portuarias. El elemento determinante de su organización son las "terminales portuarias", que pueden definirse como unidades funcionales y operativas con identidad propia, habilitadas para proporcionar intercambio modal, servicios portuarios y logísticos especializados.

El espacio de la terminal incluye la infraestructura, las áreas de almacenamiento, las instalaciones para transformación y/o acabado final de la mercancía, y las vías internas de transporte. Existe una variada tipología de terminales: contenedores, graneles sólidos, carga rodada, graneles líquidos, pasajeros, etc. Cada una de ellas ocupa y utiliza el suelo de una forma determinada, dotándole de una configuración, organización, funcionamiento y fisonomía propia.

Completan el espacio terrestre las áreas empleadas para la implantación de actividades industriales y logísticas asociadas al puerto (parques empresariales, zonas de actividades logísticas, etc.); las superficies obsoletas para la operativa comercial susceptibles de reconversión para usos urbanos; y los espacios reservados al futuro desarrollo del puerto.

The Maritime Component: The Port Waters – The term "port waters" refers to the water surface area where ship manoeuvres take place, i.e. access, movement, anchoring, dry-docking, mooring, etc. Spanish legislation classifies the use of port waters into two categories:

Zone I – This includes the inner port waters, which are the water surfaces lying within the breakwaters and the zones required for docking and mooring manoeuvres, or tacking, where such zones are not available.

Zone II – Adjacent to Zone I, but in the exterior, which includes the entry, manoeuvring and potential anchoring zones, they are under the control of the port authorities and are subsidiary to the port.

The Land Component – This is solid ground and provides backup for the port activities. It is basically composed of the land where the port operations take place. The decisive factor in its organisation is the "port terminal". Port terminals can be defined as functional and operational units with their own identity, fitted out to provide intermodal, port services and specialist logistics.

The space lying within the terminal includes the infrastructure, the storage areas, the installations for transforming and/or the final preparation of the goods and the internal transport facilities. There are several different types of terminals: container terminals, solid bulk terminals, rolling stock and vehicle terminals, liquid bulk terminals, passenger terminals, etc. Each one occupies and uses the land in a specific way, so that it has its own particular layout and organisation, as well as its own operations and features. The land component is completed by the areas used for industrial and logistics purposes that are associated with port (business estates, zones where logistics activities are carried out, etc.); the obsolete surfaces once used to carry out commercial operations that are now available for redevelopment for urban uses; and the spaces reserved for future port development.